



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207586594 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201721593828.8

(22)申请日 2017.11.24

(73)专利权人 珠海晨新科技有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区南屏科技工业园屏东二路8号C栋、大型装配车间

(72)发明人 许福明

(74)专利代理机构 深圳市道臻知识产权代理有限公司 44360

代理人 陈琳

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

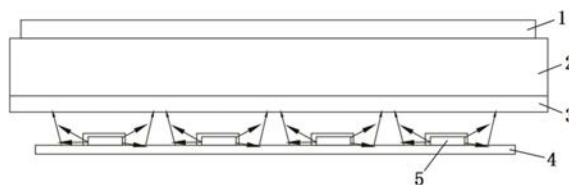
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种全面屏底部光源模块及全面屏

(57)摘要

本实用新型公开了一种全面屏底部光源模块及全面屏,所述全面屏底部光源模块包括:第一主体,以及设置在第一主体下部的第二主体;所述第一主体包括:从上至下依次设置的第一偏光片、液晶显示面板、第二偏光片;所述第二主体包括:底部电路基板,底部电路基板以及点阵式排列设置在底部电路基板表面上的底部发光源LED芯片,其中,所述底部发光源LED芯片的厚度为0.15mm~0.3mm。本实用新型通过将厚度为0.15mm~0.3mm的底部发光源LED芯片以点阵式排列设置在全面屏的底部电路基板表面上,光源的发光角度更广,能够提高发光效率、亮度以及光学均匀性,能够承受高电流,还有利于产品的薄型化,还能提高作业效率。



1. 一种全面屏底部光源模块,其特征在于,包括:第一主体,以及设置在第一主体下部的第二主体;所述第一主体包括:从上至下依次设置的第一偏光片、液晶显示面板、第二偏光片;

所述第二主体包括:底部电路基板,以及点阵式排列设置在底部电路基板表面上的底部发光源LED芯片;其中,所述底部发光源LED芯片的厚度为0.15mm~0.3mm。

2. 根据权利要求1所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述第二主体还包括覆盖在所述底部发光源LED芯片上部的导光层。

3. 根据权利要求2所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述导光层为导光板或荧光粉层。

4. 根据权利要求2所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述第二主体还包括设置在所述导光层上部的光学膜片。

5. 根据权利要求4所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述第二主体还包括设置在底部电路基板下部的反射片。

6. 根据权利要求5所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述第一主体下部围绕所述第二主体设置有框架。

7. 根据权利要求6所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述框架和所述第一主体的外侧涂覆有第一框胶层。

8. 根据权利要求7所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述第一框胶层涂覆在所述第一主体和所述框架的侧面;或者,所述第一框胶层涂覆在所述第一主体的侧面、以及所述框架的侧面和底部。

9. 根据权利要求5所述的全面屏底部光源模块,其特征在于,所述第一主体的侧面、以及所述第二主体的侧面和底部涂覆有第二框胶层。

10. 一种全面屏,其特征在于,包括如权利要求1~9任一项所述的全面屏底部光源模块。

一种全面屏底部光源模块及全面屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及全面屏技术领域,尤其涉及一种全面屏底部光源模块及全面屏。

背景技术

[0002] 目前,LCM全面屏(Wide screen/Full screen)基本采用LED侧发光源排列方式(side LED),如图1所示,LED 10设置在框架20侧边上,中间设置有导光板30,侧发光源LED沿XY轴向方向发光,不可以沿Z轴方向发光,发光角度较小,发光效率较低,光学均匀性较差,而且现有的全面屏大多采用SMD封装LED,LED包裹在框架中是采用金线跨接制成较为繁杂,金线承受的耐受电压电流有限,较容易烧毁。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

实用新型内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种具有高效发光、薄型化与高亮度优点的全面屏底部光源模块。

[0005] 本实用新型的技术方案如下:

[0006] 本实用新型提供一种全面屏底部光源模块,其中,包括:第一主体,以及设置在第一主体下部的第二主体;所述第一主体包括:从上至下依次设置的第一偏光片、液晶显示面板、第二偏光片;所述第二主体包括:底部电路基板,以及点阵式排列设置在底部电路基板表面上的底部发光源LED芯片,其中,所述底部发光源LED芯片的厚度为0.15mm~0.3mm。

[0007] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述第二主体还包括覆盖在所述底部发光源LED芯片上部的导光层。

[0008] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述导光层为导光板或荧光粉层。

[0009] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述第二主体还包括设置在所述导光层上部的光学膜片。

[0010] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述第二主体还包括设置在底部电路基板下部的反射片。

[0011] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述第一主体下部围绕所述第二主体设置有框架。

[0012] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述框架和所述第一主体的外侧涂覆有第一框胶层。

[0013] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述第一框胶层涂覆在所述第一主体和所述框架的侧面;或者,所述第一框胶层涂覆在所述第一主体的侧面、以及所述框架的侧面和底部。

[0014] 所述的全面屏底部光源模块,其中,所述第一主体的侧面、以及所述第二主体的侧面和底部涂覆有第二框胶层。

[0015] 本实用新型还提供一种全面屏,其中,包括如以上任一项所述的全面屏底部光源

模块。

[0016] 本实用新型的有益效果是：本实用新型提供了一种全面屏底部光源模块及全面屏，本实用新型通过将厚度为0.15mm~0.3mm的底部发光源LED芯片以点阵式排列设置在全面屏的底部电路基板表面上，光源的发光角度更广，能够提高发光效率、亮度以及光学均匀性，能够承受高电流，还有利于产品的薄型化，还能提高作业效率，减少作业工时。

附图说明

[0017] 图1是现有技术中LED侧发光源排列方式的结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型较佳实施例的全面屏底部光源模块的结构示意图。

[0019] 图3是本实用新型底部发光源LED芯片的第一种排列方式示意图。

[0020] 图4是本实用新型底部发光源LED芯片的第二种排列方式示意图。

[0021] 图5是本实用新型底部发光源LED芯片的第三种排列方式示意图。

[0022] 图6是本实用新型底部发光源LED芯片的第四种排列方式示意图。

[0023] 图7是本实用新型底部发光源LED芯片的第五种排列方式示意图。

[0024] 图8是本实用新型具体实施例的一种全面屏底部光源模块结构示意图。

[0025] 图9是本实用新型具体实施例另一种全面屏底部光源模块结构示意图。

[0026] 图10是本实用新型具体实施例又一全面屏底部光源模块结构示意图。

具体实施方式

[0027] 本实用新型提供一种全面屏底部光源模块及全面屏，为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0028] 本实用新型较佳实施例的全面屏底部光源模块，如图2所示，包括：第一主体，以及设置在第一主体下部的第二主体；所述第一主体包括：从上至下依次设置的第一偏光片1 (POL)、液晶显示面板2 (LCD Panel)、第二偏光片3；所述第二主体包括：底部电路基板4，以及点阵式排列设置在底部电路基板4 (FPC、PCB等) 表面上的底部发光源LED芯片5，其中，所述底部发光源LED芯片 (mini LED) 的厚度为0.15mm~0.3mm。

[0029] 本实用新型主要将底部发光源LED芯片集成于底部电路基板上，并采用不同的点阵式编排方式将LED作对称或不对称排列，参见图3至图7所示，底部发光源LED芯片5在底部电路基板4上的排列方式 (CSP_LED面光源排列方式) 可以根据需要任意选择设置，不仅可以为如图3、图4所示的规则方形，也可以为不规则外形 (异性)，例如图5的U形，图6的L形，图7的圆形等，因此本实用新型全面屏底部光源模块还便于组合成各种异性的结构，适应市场的需求。

[0030] 本实用新型所述底部发光源LED芯片单体可以采用SMT表面黏着技术非金线制程，其可承受高电流可靠度，具有闪光灯功能。所述底部发光源LED芯片可以通过CSP (Chip scale package) 封装，经过CSP封装LED的厚度为0.3mm~0.45mm。所述第一偏光片和第二偏光片包括AR偏光片、LR偏光片、 $1/4\lambda$ 偏光片等各种偏光膜片或增益膜。

[0031] 本实用新型是液晶显示面板+底部发光源LED的背光模块设计架构，也即是LCD+miniLED，其技术等级相较于OLED与LCD之间，是介于LCD+BLU LED与OLED自发光之间的结构

设计,本实用新型定义其为相似OLED (OLED like),LCD/OLED like/OLED/MicrLED的比较如表1所示。

[0032] 表1 LCD/OLED like/OLED/MicrLED的比较

[0033]

技术	LCD	OLED like	OLED	Micro LED																			
结构模式	+BLU LED	+Mini LED BLU	自发光	自发光																			
反应时间	ms	ms	μ s	ns																			
对比度	1500:1	1500:1	无限大(>10000)	无限大(>10000)																			
发光效率	中	高	低	高																			
亮度 (cd/ m ²)	3000 (白) $\sim 10^4$ (其它)	$\sim 10^3$ (白) $\sim 10^5$ (其它)	1500 (白) $\sim 10^3$ (其它)	$\sim 10^5$ (白) $\sim 10^7$ (其它)																			
操作温度	-20 ~ +60 $^{\circ}$ C	-20 ~ +60 $^{\circ}$ C	-50 ~ +70 $^{\circ}$ C	-100 ~ +120 $^{\circ}$ C																			
耐冲击性	低	中	中	高																			
寿命	长	长	中	长																			
成本	低	中	高	高																			
堆栈 \geq LCD/OLED/ Micro LED	<table border="1"> <tr><td>POL</td></tr> <tr><td>CF Glass</td></tr> <tr><td>LC</td></tr> <tr><td>TFT Glass</td></tr> <tr><td>POL</td></tr> <tr><td>BLU(side LED)</td></tr> </table>	POL	CF Glass	LC	TFT Glass	POL	BLU(side LED)	<table border="1"> <tr><td>POL</td></tr> <tr><td>CF Glass</td></tr> <tr><td>LC</td></tr> <tr><td>TFT Glass</td></tr> <tr><td>POL</td></tr> <tr><td>BLU(mini LED)</td></tr> </table>	POL	CF Glass	LC	TFT Glass	POL	BLU(mini LED)	<table border="1"> <tr><td>POL</td></tr> <tr><td>Glass</td></tr> <tr><td>OLED</td></tr> <tr><td>TFT Glass</td></tr> </table>	POL	Glass	OLED	TFT Glass	<table border="1"> <tr><td>Optical Film</td></tr> <tr><td>Micro LED</td></tr> <tr><td>TFT Glass</td></tr> </table>	Optical Film	Micro LED	TFT Glass
POL																							
CF Glass																							
LC																							
TFT Glass																							
POL																							
BLU(side LED)																							
POL																							
CF Glass																							
LC																							
TFT Glass																							
POL																							
BLU(mini LED)																							
POL																							
Glass																							
OLED																							
TFT Glass																							
Optical Film																							
Micro LED																							
TFT Glass																							

[0034] 本实用新型通过将厚度为0.15mm~0.3mm的底部发光源LED芯片以点阵式排列设置在全面屏的底部电路板表面上,底部发光源LED芯片具备光学高均匀性和Z轴发光角度广的特质,光源的发光角度更广(大于160 $^{\circ}$),发光效率和亮度更高(大于10000nits),光学均匀性更好(大于90%),在一定程度上可以省去导光板、反射片、光学膜片和框架等,由此可省去部分模具费用,省去部分繁杂的组装工序,节省塑料模具开发周期,增加产品开发交期,减少生产时间,增加组装效率,节省成本;同时,还能够承受高电压高电流,且有利于实现产品的薄型化设计和窄边框设计。

[0035] 本实用新型的液晶显示面板+底部发光源LED的背光模块设计架构在具体应用时,也可依据需求选择性增加光学膜片(Optical film)、量子点光学膜片(Quantum dots film)、导光板(LGP)或荧光粉(Phosphor)、反射片(Reflector film)以及支撑框架(Frame

或Bezel) 等结构。例如,可以搭配量子点膜片达到更高的色饱和度。

[0036] 进一步的,如图8至图10所示,具体实施时,所述第二主体还可以包括覆盖在所述底部发光源LED芯片5上部的导光层6。其中,所述导光层为导光板或荧光粉层。所述导光板是利用塑料射出成型的导光板体结构,其表面有数个导光结构;荧光粉是全面式灌注荧光粉末集结而成的透明胶体,具备增光与导光特性,内含有色彩系列高分子聚合物或有机发光体。所述第二主体还包括设置在所述导光层上部的光学膜片7,所述光学膜片包括增光片、扩散片、量子点膜片等。所述第二主体还包括设置在底部电路基板下部的反射片8,所述反射片除光学反射片之外,也可以为金属背板。

[0037] 进一步的,具体实施时,所述全面屏底部光源模块可以包含框架(如图8和图9所示),也可以不包含框架(如图10所示)。参见图8和图9所示,所述第一主体下部围绕所述第二主体设置有框架91,其可以是塑料挤出成形体或金属板金结构体,可以是黑色烤漆或金属本色或是白色反光塑料;其框架可以保证FPC或Sub tray的平整并可做到包裹性佳的防护,还可以具有高导电性达到抗静电释放的功能。

[0038] 进一步的,如图8、图9所示,具体实施时,当所述全面屏底部光源模块包含框架91时,所述框架91和所述第一主体的外侧涂覆有第一框胶层99。框胶是热融式胶水(PUR)或紫光外胶水(UV Glue)。第一主体与第二主体的结合由框胶涂覆或包裹,可有一定性的缓冲与保护,对于光遮蔽性能能够采用黑色不透光材料进行包裹。其框胶涂覆可以是多种方案多种遮蔽光式的包裹,例如如图8所示,一种情况,所述第一框胶层涂覆在所述第一主体和所述框架91的侧面(垂直表面密封胶法);或者如图9所示,另一种情况,所述第一框胶层99涂覆在所述第一主体的侧面、以及所述框架91的侧面和底部(L型表面密封胶法)。当所述全面屏底部光源模块不包含框架时,其框胶涂覆可以采用L型表面密封胶法,如图10所示,所述第一主体的侧面、以及所述第二主体的侧面和底部涂覆有第二框胶层98。

[0039] 进一步的,本实用新型的密封胶方法包括步骤:1、首先检查断面是否平整;2、点胶前确认主体1/2半成品是否平整密合;3、预备胶水,若采用PUR加热式热融胶应先行加热,利用涂胶设备进行厚薄与行程控制,避免过度或密封胶不足;4、如果有光遮蔽需求,胶体可以搭配黑色或深色胶质遮蔽光。

[0040] 本实用新型实施例的全面屏底部光源模块是一种复合式组装结构体,其主体搭配方案以液晶显示面板搭配偏光膜片为第一主体关键显示面板半成品,再搭配由LED(CSP)集成电路板所组成的底部发光源,并依据需求增加搭配的导光板或全面式灌注荧光粉末集结而成的透明胶体,具备增光与导光特性,内含有色彩系列高分子聚合物或有机发光体为第二主体半成品,再将依据各个需求将附加框架与光学膜片加上第二主体半成品,然后再组装上第一主体后以框胶进行涂覆固定后完成成品。

[0041] 进一步的,本实用新型实施例还提供一种全面屏,其包括以上所述的全面屏底部光源模块。

[0042] 应当理解的是,本实用新型的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求要求的保护范围。

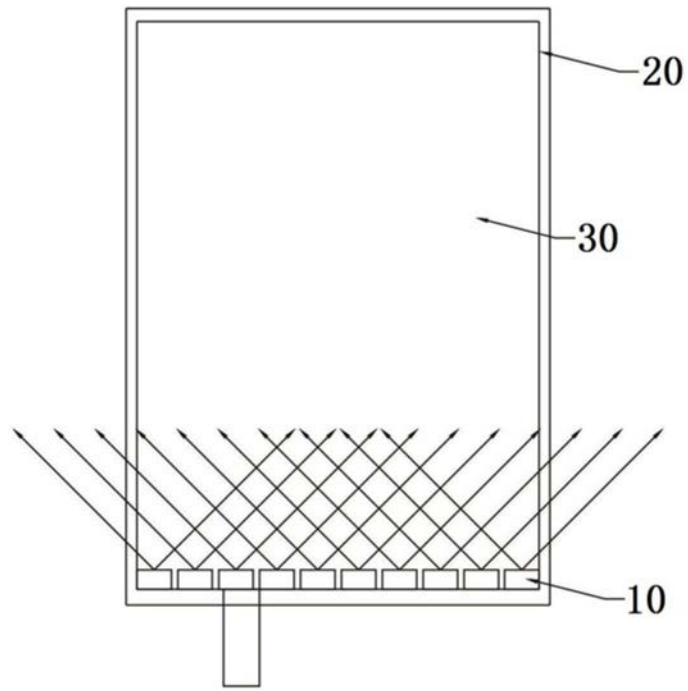


图1

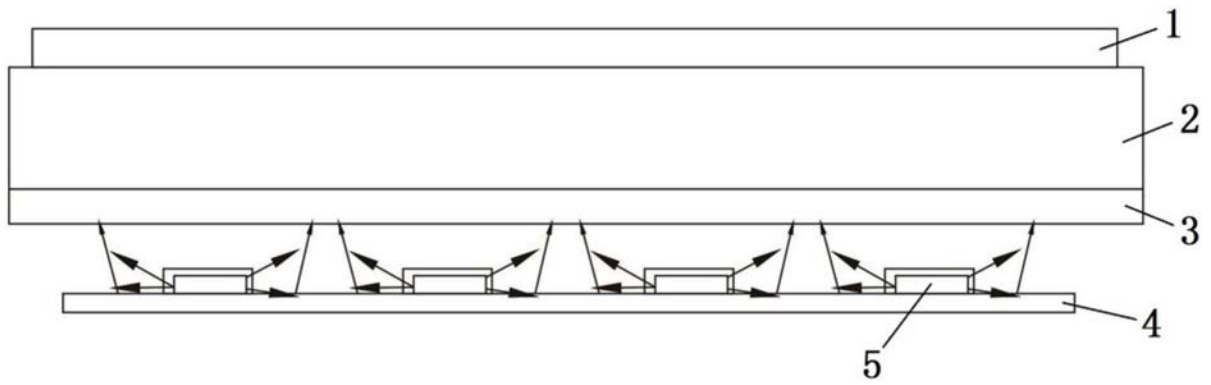


图2

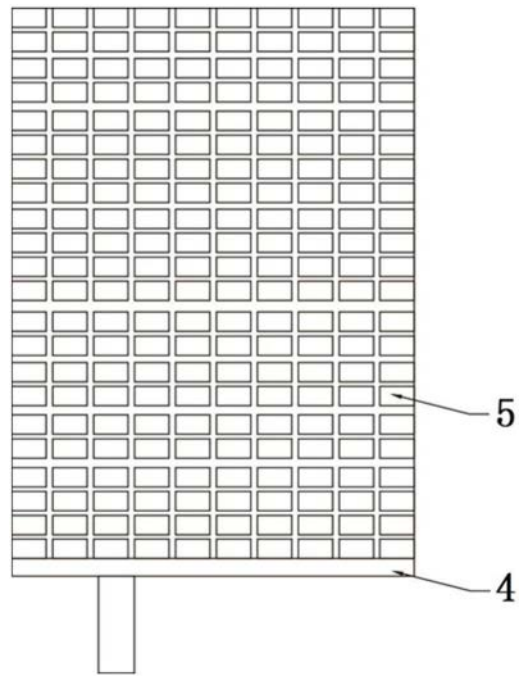


图3

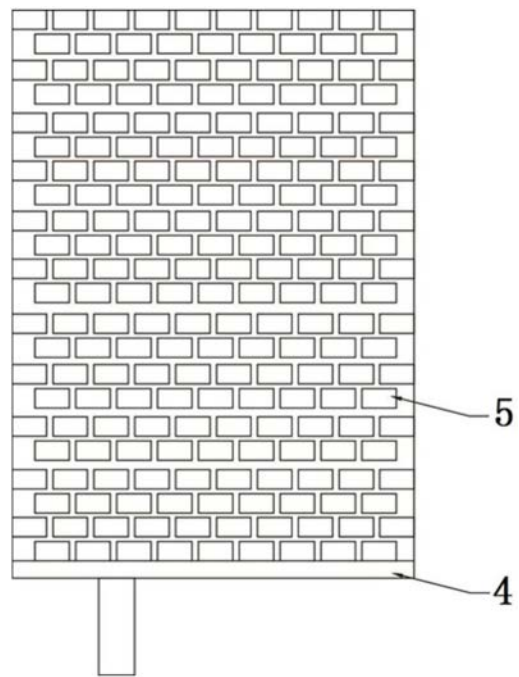


图4

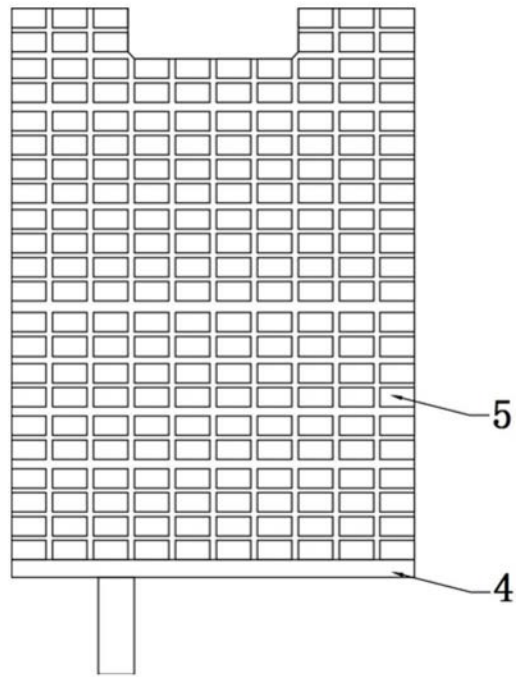


图5

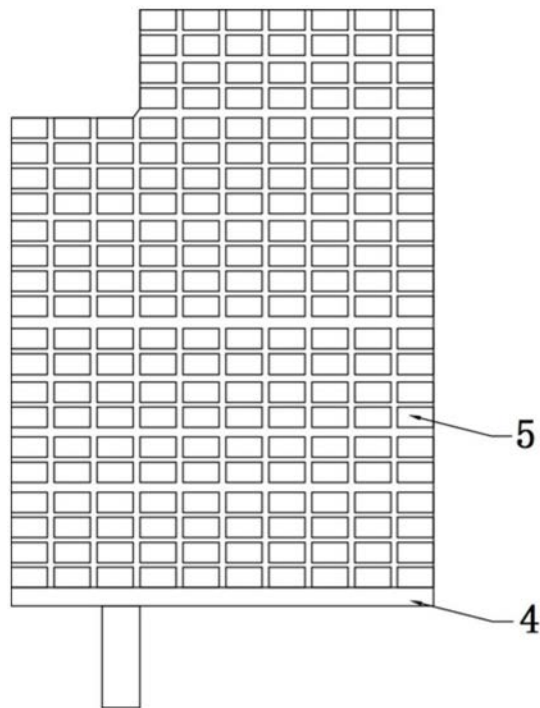


图6

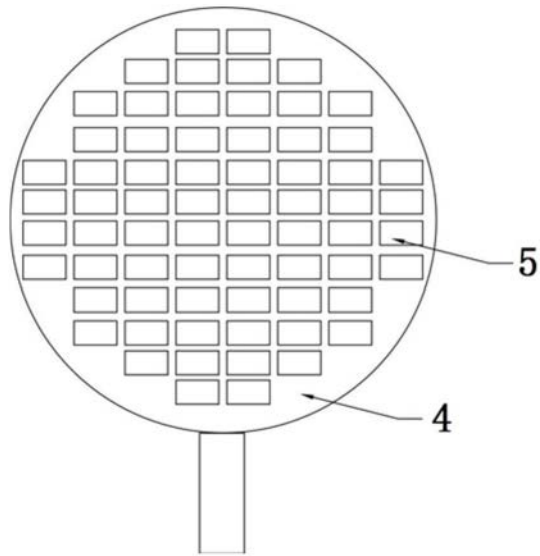


图7

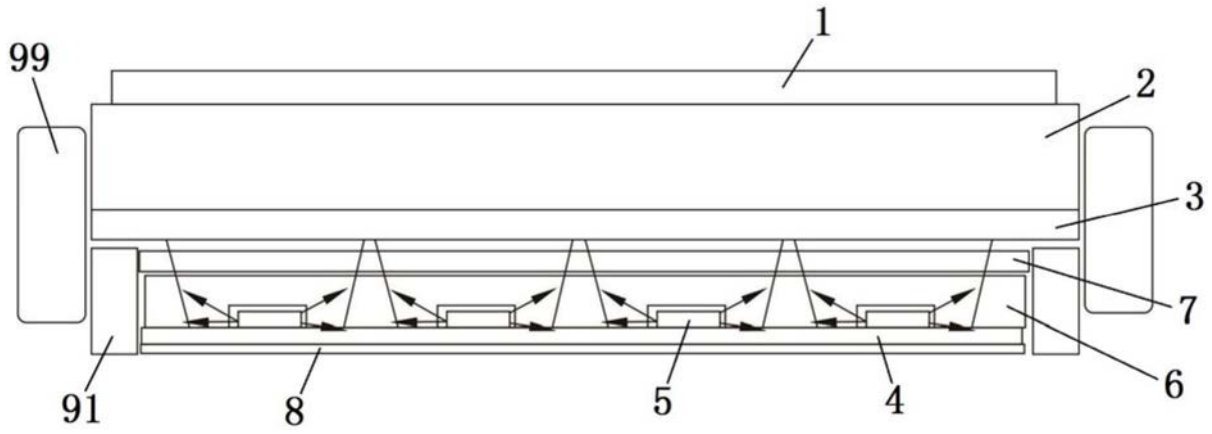


图8

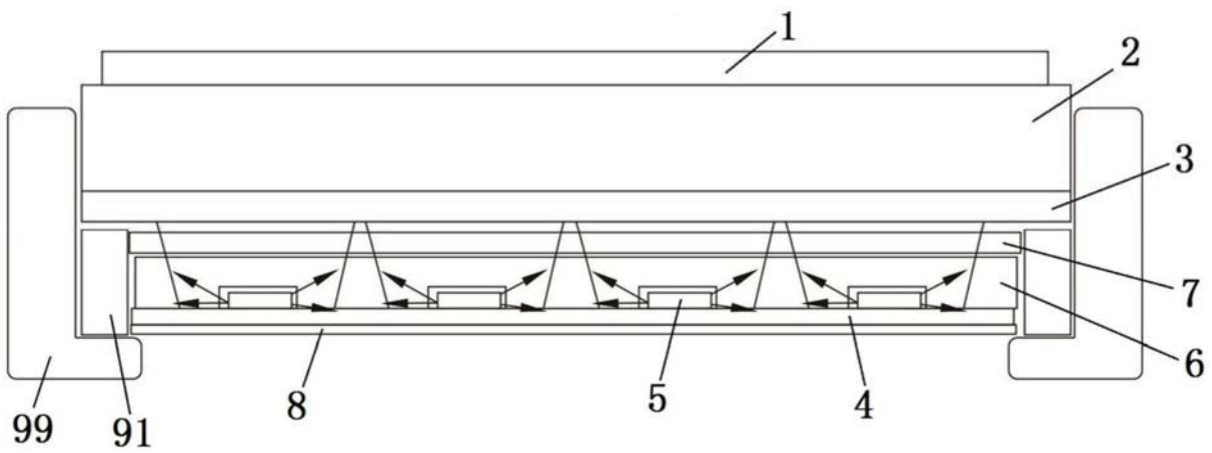


图9

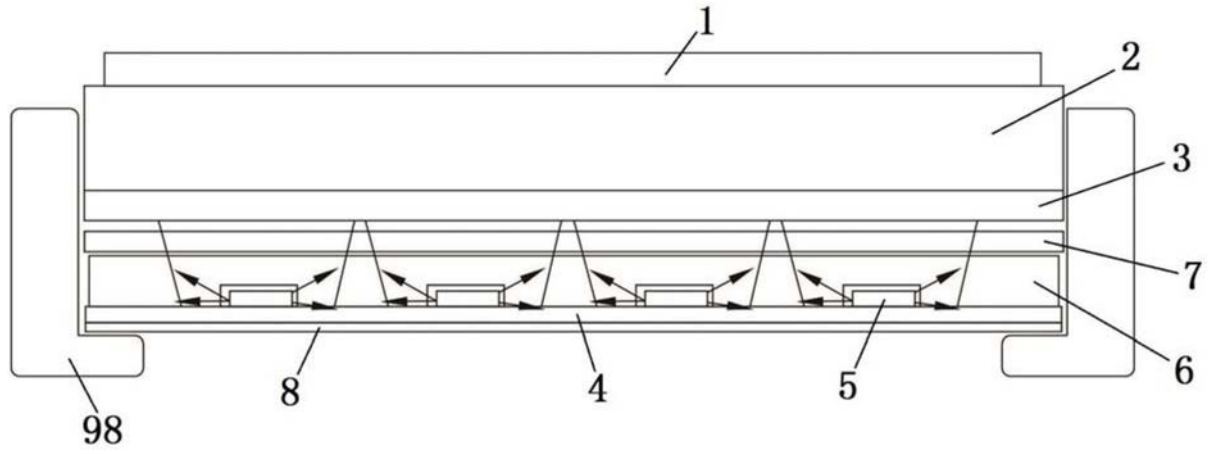


图10

专利名称(译)	一种全面屏底部光源模块及全面屏		
公开(公告)号	CN207586594U	公开(公告)日	2018-07-06
申请号	CN201721593828.8	申请日	2017-11-24
[标]发明人	许福明		
发明人	许福明		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	陈琳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种全面屏底部光源模块及全面屏，所述全面屏底部光源模块包括：第一主体，以及设置在第一主体下部的第二主体；所述第一主体包括：从上至下依次设置的第一偏光片、液晶显示面板、第二偏光片；所述第二主体包括：底部电路基板，底部电路基板以及点阵式排列设置在底部电路基板表面上的底部发光源LED芯片，其中，所述底部发光源LED芯片的厚度为0.15mm~0.3mm。本实用新型通过将厚度为0.15mm~0.3mm的底部发光源LED芯片以点阵式排列设置在全面屏的底部电路基板表面上，光源的发光角度更广，能够提高发光效率、亮度以及光学均匀性，能够承受高电流，还有利于产品的薄型化，还能提高作业效率。

